



特許協力条約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

代理人 前田 弘 様
あて名 〒541-0053 日本国大阪府大阪市中央区本町2丁目5番7号 大 阪丸紅ビル

PCT
国際調査機関の見解書
(法施行規則第40条の2)
[PCT規則43の2.1]

発送日
(日.月.年)

10.5.2005

出願人又は代理人
の書類記号 M04-YG483CT1

今後の手続きについては、下記2を参照すること。

国際出願番号
PCT/JP2005/001240

国際出願日
(日.月.年) 28.01.2005

優先日
(日.月.年) 06.02.2004

国際特許分類 (IPC) Int.Cl.⁷ H01L21/265, 21/28, 21/336, 21/338, 29/78, 29/812

出願人 (氏名又は名称)
松下電器産業株式会社

1. この見解書は次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 見解の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成
- ☒ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT規則43の2.1(a)(i)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

2. 今後の手続き

国際予備審査の請求がされた場合は、出願人がこの国際調査機関とは異なる国際予備審査機関を選択し、かつ、その国際予備審査機関がPCT規則66.1の2(b)の規定に基づいて国際調査機関の見解書を国際予備審査機関の見解書とみなさない旨を国際事務局に通知していた場合を除いて、この見解書は国際予備審査機関の最初の見解書とみなされる。

この見解書が上記のように国際予備審査機関の見解書とみなされる場合、様式PCT/ISA/220を送付した日から3月又は優先日から22月のうちいずれか遅く満了する期限が経過するまでに、出願人は国際予備審査機関に、適当な場合は補正書とともに、答弁書を提出することができる。

さらなる選択肢は、様式PCT/ISA/220を参照すること。

3. さらなる詳細は、様式PCT/ISA/220の備考を参照すること。

見解書を作成した日

18.04.2005

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 浩一

電話番号 03-3581-1101 内線 3462

4M

8617

様式PCT/ISA/237 (表紙) (2004年1月)

第1欄 見解の基礎

1. この見解書は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎として作成された。

- ☐ この見解書は、_____語による翻訳文を基礎として作成した。
それは国際調査のために提出されたPCT規則12.3及び23.1(b)にいう翻訳文の言語である。

2. この国際出願で開示されかつ請求の範囲に係る発明に不可欠なヌクレオチド又はアミノ酸配列に関して、以下に基づき見解書を作成した。

a. タイプ ☐ 配列表

☐ 配列表に関連するテーブル

b. フォーマット ☐ 書面

☐ コンピュータ読み取り可能な形式

c. 提出時期 ☐ 出願時の国際出願に含まれる

☐ この国際出願と共にコンピュータ読み取り可能な形式により提出された

☐ 出願後に、調査のために、この国際調査機関に提出された

3. ☐ さらに、配列表又は配列表に関連するテーブルを提出した場合に、出願後に提出した配列若しくは追加して提出した配列が出願時に提出した配列と同一である旨、又は、出願時の開示を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

4. 補足意見：

第IV欄 発明の単一性の欠如

1. 追加手数料納付の求め(様式PCT/ISA/206)に対して、出願人は、

☐ 追加手数料を納付した。

☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。

☒ 追加手数料の納付はなかった。

2. ☐ 国際調査機関は、発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際調査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

☐ 満足する。

☒ 以下の理由により満足しない。

最初に、請求の範囲1-17の単一性について検討する。そうすると、請求の範囲1-10に記載された一群の発明は、炭化珪素層の表面にカーボン層を形成した後に活性化アニールすることに関し、請求の範囲11-17に記載された一群の発明は、炭化珪素層のうち不純物ドーブ層と上記不純物ドーブ層を除く領域とで上面のステップ高さが実質的に同一であることに關するものであると認められる。しかしながら、両者は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

なお、請求の範囲1に記載された発明は、請求の範囲11に記載された発明を構成する事項のうち、「炭化珪素層の一部に不純物ドーブ層を形成すること」、「炭化珪素層の上面がステップを有すること(所定の面方位、オフ角を有する炭化珪素層であること)」、「炭化珪素層上の電極」等の要件を考慮していないから、請求の範囲1-10に記載された発明が、請求の範囲11-17に記載された発明に係る生産物の製造のために特に適用した一の方法についての発明であるとも認められない。

次に、請求の範囲1-10に記載された各発明の単一性について検討する。請求の範囲1、2、3、4、5、6、7、8-10に係る発明に共通の事項は、「炭化珪素層に不純物イオンを注入する工程(a)と、上記炭化珪素層を加熱することで上記炭化珪素層の表面にカーボン層を形成する工程(b)と、上記工程(b)の後、上記工程(b)よりも高温雰囲気中で上記炭化珪素層を活性化アニール処理する工程(c)と、を含む炭化珪素半導体素子の製造方法」である。しかしながら、調査の結果、この共通の事項は、文献1:JP 2002-184714A(株式会社デンソー)2002.06.28、全文(ファミリーなし)に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。(本件発明の工程(b)、工程(c)は、それぞれ文献1に記載された発明の1420℃程度までの加熱、1420℃を越えての加熱に相当する。なお、文献1にはカーボン層が形成されるとは明示されていないが、本件発明と同様の工程が文献1においても行われているのであるか

補充欄に続く

4. したがって、国際出願の次の部分について、この見解書を作成した。

☐ すべての部分

☒ 請求の範囲1 に関する部分

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 IV 欄の続き

ら、文献 1 に記載された発明における 1420℃程度までの加熱工程においても本件発明における工程 (b) と同様に炭化珪素層の表面にカーボン層が形成されるものと認められる。) 結果として、上記共通の事項は、先行技術の域を出ないから、PCT 規則 13.2 の第 2 文の意味において、この共通の事項は特別な技術的特徴ではない。それ故、請求の範囲 1、2、3、4、5、6、7、8-10 に係る各発明の全てに共通の事項はない。また、PCT 規則 13.2 の第 2 文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、これらの相違する発明の間に PCT 規則 13 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

更に、請求の範囲 11-17 に記載された各発明の単一性について検討する。請求の範囲 11、12、13-14、15-16、17 に係る発明に共通の事項は、「炭化珪素層と、上記炭化珪素層の一部に形成された不純物ドープ層と、上記炭化珪素層上に設けられた電極とを有し、上記炭化珪素層のうち上記不純物ドープ層と上記不純物ドープ層を除く領域とでは、上面ステップ高さが実質的に同一である炭化珪素半導体素子」である。しかしながら、本件明細書の第 3 頁に先行技術として記載されている文献 2: JP 2001-068428 A 及び調査の結果得られた、文献 3: JP 2002-289551 A には、この共通の事項 (上面ステップ高さが実質的に同一である炭化珪素半導体素子) が開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、上記共通の事項は、先行技術の域を出ないから、PCT 規則 13.2 の第 2 文の意味において、この共通の事項は特別な技術的特徴ではない。それ故、請求の範囲 11、12、13-14、15-16、17 に係る各発明の全てに共通の事項はない。また、PCT 規則 13.2 の第 2 文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、これらの相違する発明の間に PCT 規則 13 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲 1-17 に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明

文献1: JP 2002-184714 A (株式会社デンソー) 2002.06.28,
全文

文献2: JP 2001-068428 A (富士電機株式会社) 2001.03.16,
特許請求の範囲、【0013】、【0038】

文献3: JP 2002-289551 A (株式会社デンソー) 2002.10.04,
全文

文献4: JP 2002-016013 A (日産自動車株式会社) 2002.01.18,
特許請求の範囲、【0008】、【0013】

文献5: JP 2002-314071 A (株式会社デンソー) 2002.10.25,
請求項1、請求項10、【0025】

請求の範囲1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1に記載されているので新規性、進歩性を有しない。

本件発明の工程(b)、工程(c)は、それぞれ文献1の【0026】－【0033】に記載された発明の1420℃程度までの加熱、1420℃を越えての加熱に相当する。

なお、文献1にはカーボン層が形成されるとは明示されていないが、本件発明と同様の工程が文献1においても行われているのであるから、文献1に記載された発明における1420℃程度までの加熱工程においても本件発明における工程(b)と同様に炭化珪素層の表面にカーボン層が形成されるものと認められる。

請求の範囲

[1] (補正後)

炭化珪素層に不純物イオンを注入する工程(a)と、
大気圧を下回る圧力条件下で上記炭化珪素層を加熱することで上記炭化珪素層の表面にカーボン層を形成する工程(b)と、
上記工程(b)の後、上記工程(b)よりも高温雰囲気中で、かつ上記工程(b)よりも高い圧力条件下で上記炭化珪素層を活性化アニール処理する工程(c)と
を含んでいる炭化珪素半導体素子の製造方法。

[2] (削除)

[3] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、
上記工程(b)と上記工程(c)とを、同一の加熱炉内で行なう、炭化珪素半導体素子の製造方法。

[4] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、
上記工程(b)では、水素を含むガスの存在下で上記カーボン層を形成する、炭化珪素半導体素子の製造方法。

[5] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、
上記工程(b)では、 1×10^{-5} Pa以上10Pa以下の圧力条件下で上記カーボン層を形成する、炭化珪素半導体素子の製造方法。

[6] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、
上記工程(b)では、上記炭化珪素層の温度が1100℃以上1400℃以下である、炭化珪素半導体素子の製造方法。

[7] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、
上記工程(c)では、1kPa以上100kPa以下の圧力条件下、上記炭化珪素層の温度を1500℃以上2000℃以下として活性化アニール処理を行なう、炭化珪素半導体素子の製造方法。

[8] 請求項1に記載の炭化珪素半導体素子の製造方法において、